

## 서울시 재난관리를 위한 소셜미디어의 구조적 활용

정규진\* · 김용희\*\* · 송민선\*\*\*

### Structural Use of Social Media for Building Emergency Management in the Seoul Metropolitan City

Kyujin Jung\* · Yonghee Kim\*\* · Minsun Song\*\*\*

**요약** : 효율적인 재난안전관리를 위한 소셜미디어의 활용은 신뢰, 규범, 연결망이라는 사회자본의 요소에 따라 구조적인 특징을 보인다. 특히, 신뢰형성에 용이한 폐쇄적 네트워크와 모두가 정보를 공유하는 개방형 네트워크의 양극단에서 재난안전정보 제공은 이들을 상호 보완적으로 활용하여야 한다. 따라서 본 연구는 재난안전정보 제공을 위한 서울시 기초자치단체의 소셜미디어 내 행위자간 연결 구조가 사회자본 요소로서 어떠한 형태로 이루어져 있고, 어떠한 역할을 하고 있는지에 대한 분석을 수행한다. 서울시 25개 자치구의 트위터와 페이스북 계정 상의 행위자 네트워크 데이터를 수집 및 분석한 결과, 재난정보를 제공하기 위한 조건 중 트위터는 행위자간 정보전달의 신속성을, 페이스북은 신뢰성을 확보하는데 유리하다는 것을 관계구조를 통해 알 수 있었다. 특히, 서울시 자치구 대부분의 소셜미디어 계정들이 정보 전달에 있어 그 효과성이 부각되었음에도, 각 계층의 모든 시민들이 그 효과를 누리는 것은 아니었다. 즉, 소셜미디어의 수단적 특성에서 오는 한계점으로 인해, 시민 전반에 깊숙하게 전달하지는 못하는 구조를 보였다. 이는 재난안전관리 및 대응과 관련된 정보제공의 효과성을 높이기 위해서는 단순히 필요한 정보생산에 대한 관심을 넘어, 시민-관의 협력에 기반한 전반적인 소통능력의 향상이 필요하다는 것을 시사한다. 한편, 신뢰와 규범 등 사회자본의 역할이 중요하고, 소셜미디어의 단기적 활용보다는 재난관련정보의 장기적 제공과 더불어 지역주민에게 보다 신속하고 정확하게 전달되기 위한 선별과정을 거쳐야 할 것이다.

**주제어** : 소셜미디어, 사회자본, 재난안전관리

**ABSTRACT** : While the field of emergency management has investigated how social media uses of local governments facilitate citizens to cope with a catastrophic event, few studies have systemically examined how citizens interact with other stakeholders on social media such as Facebook and Twitter after a disaster occurs. The fundamental proposition is that social media tools coordinated by local governments allow citizens to effectively share emergency information with others and thus rapidly respond to a disaster. By using social media data collected from Facebook and Twitter accounts of 25 local governments in the Seoul Metropolitan City, the results show that Facebook accounts of local governments play a critical role in securing trust for citizens who can provide and share timely information while their Twitter accounts focus on rapidity that enables citizens to transmit emergency

\* 북텍사스주립대학교 행정학 박사수료(Ph.D. Candidate, Department of Public Administration, University of North Texas), 교신저자 (E-mail: jkyujin@gmail.com, Tel: 1-940-600-3635)

\*\* 성균관대학교 국정관리대학원 박사과정(Ph.D. Student, Graduate School Governance, Sungkyunkwan University)

\*\*\* 플로리다주립대학교 행정학 박사수료(Ph.D. Candidate, Department of Public Administration, Florida State University)

safety information to their followers. The findings imply that risk communication between citizens and local governments, which is based on social capital and collaborative governance, is a fundamental key to building an effective emergency management system within the Seoul Metropolitan City. In particular, the findings also suggest that local governments are recommended to foster social capital for effective risk communication with citizens by posting precise and suitable emergency safety information on social media.

**Key Words** : social media, social capital, emergency management

## I. 서론

최근 급격한 기후변화 및 지구온난화는 한반도의 재난 발생 빈도 및 강도를 가속화하고 있는 실정이며, 인구의 고령화 및 지리적 공간 구조의 변화는 재난과 직결되는 사회적 취약성(social vulnerability) 그리고 지역공동체의 환경적 위험성(environmental hazards)을 가중시켜왔다(Jung, 2013). 이에 따라 기존의 단순한 시설관리 중심의 재난 대응은 그 효과성이 제한되어 있기 때문에 최근에는 시설 중심의 방재 대책에서 사람 중심형 방재대책으로 방재패러다임의 변화가 모색되는 과정에 있다(원종석, 2011). 즉, 시민이 단순히 구조의 대상이 되는 재난 약자로서의 인식을 넘어 재난 대응의 주체로서 정보를 제공하고, 받으며, 확산하는 등의 일련의 과정에 능동적으로 참여하게 하여, 재난대응의 탄력성을 높이하고자 하는데 그 목적이 있다.

재난상황에서 정보의 흐름은 피해 정도와 직접적으로 연관성을 가지며, 궁극적으로는 재난대응의 성패에 결정적인 역할을 하기도 한다. 이는 최근 SNS(social networking services)의 재난 활용 가능성에 대한 관심을 반영하는 것이며, 같은 맥락에서 안전행정부와 소방방재청은 2013년 4월부터 첨단 IT 장비와 SNS가 결합된 형태의 스마트

빅보드(smart big-board)를 구축하고 있다. 이는 재난정보를 실시간으로 제공하여 시민들의 즉각적인 대응을 가능케 하고, 피해를 최소화하는데 그 목적이 있다고 할 수 있다.

시민-관 협력을 기반으로 한, 재난 대응관련 실시간 모니터링의 필요성은 최근 반복되는 홍수·재해만 보더라도 쉽게 이해될 수 있다. 2011년 여름, 11,000명이 넘는 시민이 대피해야 했고, 77명 이상의 사상자를 낳았던, 참담했던 홍수의 경험에도 불구하고, 서울시는 2년만인 2013년 발생한 집중호우에 또 다시 속수무책이었다. 이러한 국지적인 재난 대응의 실패는 지나치게 중앙 의존적인 기존의 시스템 체계와도 무관하지 않으나, 지역 내 공동체와 그 주변을 둘러싼 환경적 특성을 고려한 재난 예방차원에서의 상시적인 모니터링과 더불어 재난상황에서의 신속한 소통이 부재했다는 비난을 면치 못했다.

시민들은 지역적인 재난상황에 대비하여 항상 주변을 모니터링하지는 않지만, 재난 상황에 돌입하는 경우, 가장 가까이에서 재난 약자가 될 수 있는 위험성을 안고 있다. 그러므로 지방정부를 중심으로 한, 재난 일반에의 대응 소통체계를 마련하는 것이 지역공동체의 탄력성을 높이는 방안의 하나로 고려될 수 있다. 지방정부입장에서 본다면 중앙의 재난관리나 방재 대책에 의존하기 보다는

지역 공동체 내 주민들이 스스로 재난에 대응할 수 있는 능력을 보유하는 것이 지역의 재난을 예방 관리하고 복구하는데 보다 수월할 것이다. 이는 그 지역공동체의 탄력성(resilience)의 정도, 즉 재난과 같은 외부에서의 힘이 가해졌을 때, 원래의 상태로 되돌아가거나 이와 비슷한 상태로 회귀를 가능하게 하는 능력(Cox and Perry, 2011; Jung and Song, 2014)과 직결된다고 해도 과언이 아니다.

한편, 지역 공동체의 재난 관련 탄력성 제고를 위해서는 지역의 커뮤니티 플랫폼이 필요하다. 예를 들어, 그러한 역할을 재난정보와 대응계획을 가지고 있는 지방정부의 소셜네트워크서비스 계정을 통해 수행한다고 했을 때 지역의 가입계정 행위자와 얼마나 많은 정보를 상호 교환하고 생산해 내는지가 중요해질 것이다. 왜냐하면 일반적으로 지방정부라고 하여도 재난관련 정보는 중앙에서 받는 것이 전부이다. 그렇기 때문에 지역 단위의 커뮤니케이션 플랫폼의 생성은 재난 발생 지역에 거주하는 시민들 간의 활발한 소통을 유도하고, 정보의 생산과 전달에 있어 신속성을 보장함과 동시에 여러 행위자의 반복되는 정보 제공을 통해 정확성을 제고시킬 수 있는 가능성을 지닌다.

실제로 지방정부와 지역주민 간의 재난관련 정보의 공유와 더불어 상호관계의 방향성 문제가 발생하고 있다. 이들 모두가 재난에 효율적으로 대비·대응하기 위해서는 신뢰에 기반한 상호 간의 지속적인 소통이 요구되고, 이에 대한 논의는 상호 호혜적 사회적 규범과 신뢰를 형성하고 강화할 수 있는 연결망의 사회적 간접자본으로서의 설명으로 뒷받침될 수 있다고 본다. 신뢰와 연결망, 사회적 규범은 서로 연결되어 있기 때문에 분리하여 적용하기 어렵기 때문이다(김미경 외, 2012).

따라서 본 연구는 다른 지역에 비해 상대적으로 인구 밀도가 높아 태풍 및 집중호우로 인한 급성 홍수(flash floods), 폭설 등 자연재난이 상당한 인명 및 재산 피해로 직결될 수 있는 위험을 가지고 있는 서울시의 25개 기초자치단체의 소셜미디어 내 재난관리 행태에 주목한다. 지역 공동체의 재난대응과 관련한 총체적 역량제고가 복원력 증대를 통해 이루어질 수 있다는 점에 착안하여, 지방정부를 비롯한 공공 및 비정부조직들이 SNS를 활용한 시민들과의 지속적인 소통의 장을 형성하고자 노력을 기울이고 있으며, 본 연구에서는 각 자치구 간의 그 행태적 연결망의 차이를 비교 분석하고, 그 의미를 도출하고자 한다.

## II. 이론적·제도적 배경

### 1. 소셜미디어와 사회자본

#### 1) 소셜미디어의 사회자본

재난안전관리에 있어서 소셜미디어를 활용하기 위해서는 온라인에서의 단순한 정보제공뿐만 아니라 이를 현실의 재난에 대응하기 위한 행동지침을 만들 수 있어야 한다. 때문에 소셜미디어가 이러한 기능을 충분히 수행할 수 있는지 여부가 매우 중요하다. 윤미선·이종혁(2012)의 연구에서 주관적 규범, 지각된 행동 통제가 행위 의도에 영향을 미치고 이는 실제 행동으로 이어진다고 설정하는 계획된 행동이론을 통해 소셜미디어 이용이 사회자본 확충으로 이어지는 분석에서 지각된 행동 통제가 소셜미디어 이용을 가장 잘 예측하고 있으며, 주관적 규범은 전혀 유의미한 영향을 보이지 않은 것을 설명하고 있다. 이러한 행동적 특성이 현실에서의 약한 유대를 기반으로 하는 사회자본에 대한

인식을 통해 개인의 온라인 관계맺음에 대한 인식에 투영될 뿐만 아니라 강화된다. 뿐만 아니라 SNS에서의 관계맺음은 현실에서의 관계 및 그 인식과 완전히 독립적으로 존재하거나 완전한 대척점이 존재하는 것이 아니다. 따라서 소셜미디어가 현실을 투영하며 현실의 행동을 반영할 수 있다는 것에 주목할 수 있다.

이는 최근 시민사회의 확립과 사회자본의 증가에 대한 견해가 보편적으로 받아들여지고 있는 상황에서 인터넷 환경의 급속한 확산은 온라인을 통해 다양한 단체가 만들어지고 적극적인 참여가 이루어져 개인 간 활발한 의사소통을 가능하게 하고, 이를 통해 상호협력을 이끌어 왔다. 중앙정부 및 지방정부에서 전자정부의 발전을 이끄는 것은 인터넷이 개인 간의 관계를 변화시키는 데 주도적인 역할을 할 수 있는 가능성에서 기인하며, 인터넷 발전이 사회자본의 형성 및 발전에 영향을 미칠 수 있음을 의미한다(박희봉, 2009).

온라인 커뮤니케이션이 사회적 참여에 미치는 영향에 관해서는 인터넷이 등장한 1990년대 초기부터 학자들의 논쟁이 활발하게 시작되었는데 당시의 인터넷은 온라인 서비스와 매우 다른 형태였기 때문에 당시의 논의를 지금의 소셜미디어에 그대로 적용하기는 힘들다. 그럼에도 불구하고, 많은 학자들은 온라인 커뮤니케이션이 오프라인의 관계망과 사회자본을 보완하거나 대체할 수 있다고 주장한다(금희조, 2010). 실제로 Rheingold(1993)는 가상공간에서 형성된 대부분의 사회적 관계가 물리적인 공간으로 이어져 결국 온라인과 오프라인이 공존하는 새로운 형태의 공동체로 발전되고 있다고 주장한다. 이는 시간과 공간을 초월하여 언제 어디서나 사람들 간의 연결을 가능케 함으로써 기존의 면대면 접촉에서 이루어질 수 없었던 부분

을 가능하게 한 것이다. 더욱이 가상공간은 사회적 연결망을 증가시키는 잠재력으로 작용하며, 선택과 공유된 이해관계에 기초한 관계개발을 위한 새로운 장을 제공한다(Schuler, 1996; Wellman, 2001; 박희봉, 2009). 이는 인터넷과는 다른 보다 강화된 소셜 네트워크 서비스라는 콘텐츠를 활용하기 때문에 다양한 가능성을 제공한다고 할 수 있다.

즉, 사회자본의 가능성이 관계라는 관점에서 과거에는 인터넷을 통해서도 대화를 비롯한 커뮤니케이션이 가능했지만, 소셜미디어는 자신의 연결망을 많은 사람들에게 가시화하면서 다양한 형태의 연결망을 구축하고, 오프라인에서 연계된 사람들 사이의 잠재적인 관계형성을 발전시키는 기능(Haythornthwaite, 2005; 금희조, 2010)을 함으로써의 중요성이 부각되었다. 하지만 이러한 잠재적인 관계형성은 오프라인보다 온라인에서 보다 편의를 제공해준다. 즉, 관계의 수를 늘리는 것에만 초점을 둔다면 진정한 신뢰를 향상시키는 것에는 도움이 되지 않는다(윤미선·이종혁, 2012). 단순히 트위터에서 친구의 수가 많은 것이 신뢰를 보장하지 않는 것처럼 단순히 많은 관계를 맺는 것보다 관계의 질적인 개선을 통해 신뢰를 취하는 것이 보다 중요할 것이다. 따라서 재난이라는 위기의 상황에서 관계형성을 발전시키거나 관계의 질적 개선이 이루어지지 않은 관계의 수만으로는 사회자본이 형성되지 않아 재난에 대응하거나 원만한 정보 전달이 어려울 수 있다는 것을 시사한다.

정남호 외(2012)의 연구는 소셜미디어의 사용자 수는 새로운 지식과 정보를 공유함에 있어서 공동체의 애착과는 관련이 없다는 것을 증명하였다. 이는 어떤 식으로 소셜미디어에 참여하여 사회자본을 증가시킬 수 있는지의 문제로 연결된다. 앞서 관계의 양보다는 질적인 개선을 어떻게 이루어낼

것인가에 대해서 활용 가능한 소셜미디어는 폐쇄성과 개방성이라는 양분된 기능적 특징을 가지고 있다. 폐쇄적인 사회자본은 네트워크 안에서 형성되는 구성원간의 관계를 통해 결속을 이끌어내는 반면, 가교형 사회자본은 개방적이고 약한 유대가 이루어진다(곽현근, 2009)는 점은 관계를 어떻게 질적으로 향상시키는지 방법을 제시해준다. 실제로 이창호·정낙원(2014)의 연구에서 개방형 소셜미디어 이용자는 교량적 사회자본 강화에 기여하고 있으며 폐쇄형 소셜미디어 이용은 결속적 사회자본의 증가에 기여한 것으로 분석되었다.

재난안전정보를 전달함에 있어서 폐쇄형 네트워크는 결속력이 강하기 때문에 신뢰형성에 유용한 반면, 개방형 네트워크는 보다 많은 이용자들이 정보를 수신하고 참여할 수 있도록 하는데, 개방형 네트워크에서는 앞서 제기된 관계의 양적증가로 질적 개선이 어려울 수도 있기 때문에 서로 보완적인 차원에서 활용해야만 한다. 이러한 문제는 오프라인 상에서의 개인 간 상호활동을 보완하거나 지역사회 각종 활동에 직접 참여하기 어려운 사람들에게도 온라인상에서라도 참여할 수 있는 길을 열어주었다는 의미(박희봉, 2009 재인용)로 결국, 관계형성의 양적증가가 견고한 사회자본을 보장하지는 않지만 다양한 연결관계 형성을 통해 인터넷이나 소셜미디어에서 뿐만 아니라 오프라인의 모든 사람들이 참여할 수 있는, 보다 발전된 관계와 기회를 갖게 하는 것이 가장 중요하다고 이해할 수 있다.

재난이라는 특수한 상황에서 소셜미디어를 활용한 대응이 그 실효성을 갖기 위해서는 신속한 정보전달이 이루어져야 하는데, 이는 많은 사람들이 재난관련 정보를 공유하고 공감하는 등의 수용정도에 따라 그 확산 가능성이 달라진다. 시민과 정

부, 시민과 시민 간의 협력이 절실히 요구되는 재난 상황에서는 집합적 행동을 가능케 하는 신뢰, 규범, 관계연결망과 같은 사회자본 요소들의 구축이 필수적이다(Putnam, 1993: 167). 이는 결국 지속적인 정보제공과 관계맺기를 통해 상호협력을 가능케 하고, 호혜적 사회적 규범을 형성한다. 궁극적으로는 사회자본을 형성하게 되고, 이는 시민들로 하여금 재난에 대한 인식과 대응정도를 향상시켜, 재난으로부터 안전하지 못한 지역의 커뮤니티에 큰 기여를 할 수 있도록 한다.

## 2) 지역사회와 사회자본

일찍이 Putnam은 이탈리아의 지역 자치단체 내 시민공동체에 대한 사회자본을 연구하면서 지역과 사회자본과의 관계를 역사적인 경로의존성과 제도의 성공으로 설명하고 있다. 즉, 역사와 제도적 성과에 대해서 두 가지 사회적 균형을 가지고 있는데, 사회적 자본(신뢰, 규범, 연결망 등)은 자기강화적(self-reinforcing)이고 축적성(cumulative)을 가지고 있어, 선순환은 높은 수준의 협력, 신뢰, 호혜성, 시민적 참여와 집단적 복지라는 사회적 균형을 가져오며, 시민적 공동체는 이러한 속성을 가지고 있다. 역으로 비시민적 공동체에 이러한 속성이 부재하다는 것 또한 이는 자기강화적이기 때문에 배반, 불신, 착취, 고립 무질서, 침체 등의 악순환의 고리를 강화시킨다. 이러한 주장이 의미하는 바는 집합 행동의 문제에 직면한 모든 사회가 나아갈 수 있는 두 가지의 균형이 있다는 것이고, 하나의 균형이 성립되면 그것은 자기강화적으로 작동한다는 것이다.

결국, 시민 공동체의 결속된 집단행동은 극단적으로 양분되어 있다는 것으로 공동체에서의 시민은 수요적 측면에서, 보다 나은 정부를 기대하고,

부분적으로는 그들 자신의 노력에 의해 좋은 정부를 가지게 된다. 시민들은 보다 효율적인 공공서비스를 원하기 때문에 목적을 달성하기 위해 집단적으로 행동할 준비가 되어 있어 결속된 사회자본을 보여줄 수도 있다. 따라서 시민적 공동체에서 가장 중요한 점은 공동의 이익을 위해 협력할 수 있는 사회적 능력을 가지고 있다는 점으로 포괄적 호혜성이 높은 수준의 사회적 자본을 생산하고, 협력을 촉진(Putnam, 1993, 2000)시킬 수 있기 때문에 시민사회의 협력을 통한 결속력 있는 사회자본을 이용하거나 활용할 수 있다는 의미다.

한편, Zukerman and West(1985)는 시민접촉이라는 개념을 통해 자신이나 가족이 다양한 사회집단에 도움을 주기 위해 정부관료 혹은 기타 영향력 있는 사람들에게 접근하는 행위로 정의하고 있다. 이 같은 경우는 정부의 관료나 자치단체장, 시민단체뿐만 아니라 정당의 정치인 등이 될 수 있고, 직접적인 대면이 아니더라도 전화나 편지, 인터넷으로도 접촉가능하다는 점에서 접촉의 범위는 넓지만 Putnam의 논의에서처럼 시민은 수요적인 측면에서 보다 나은 정부를 기대하고 있기 때문에 지역커뮤니티에서는 보다 나은 지방정부를 위해 지역에서의 영향력 있는 사람들과 접촉할 가능성이 높고, 이는 공급측면에서 지자체의 성과는 시민들의 가치에 의해 향상된다고 했기 때문에 지방정부와 시민은 서로 호혜성을 갖고 상호작용의 욕구를 증가시킬 것이다.

이러한 지역주민들 간의 신뢰를 기반으로 하는 연결망은 지역현안과 갈등을 해결하는데 있어서 협력을 통해 강력한 추진력을 발휘할 수 있다는 것을 의미한다. 실제 사회적 자본의 효과를 우리나라의 지방자치단체에 적용한 이희창·박희봉(2005)의 연구에서 지역발전은 물리적 차원에서의 개발

정책만으로는 힘들고 구성원간 신뢰와 연결망 기능을 통해 지방정부의 대응성을 높이는 것이 지역발전을 보다 가속화시킨다는 사실을 발견함으로써 지역의 커뮤니티가 지역의 발전에 보다 큰 영향력을 제공한다는 가능성을 입증한 것이다.

따라서 지역사회에 필요한 연결망으로서의 의사소통은 지역사회문제를 효과적으로 해결하기 위해 지역사회 구성원들 간에 아이디어, 의견, 정보를 교환할 수 있도록 의사소통 채널을 형성하는 것이다(박희봉·김명환, 2000). 결국 국지적 대규모 재난 등 위기에 대하여 지역단위의 대응이 중앙차원의 대응보다 중요한 상황에서 지역의 커뮤니티가 가지고 있는 위기 대응 능력은 온전히 시민들의 신뢰와 협력을 바탕으로 한다는 것이다. 이는 의사소통의 문제이며 의견이나 정보교환으로 형성되며 지속적으로 축적될 경우 사회적 규범으로 이어져 견고한 자기강화적 선순환 구조에서의 대응 능력을 갖추게 될 것이다.

신뢰와 호혜성은 분리되어 논의될 수 없는데 이는 개인이든 조직이든, 호혜적이지 않은 대상에 대해 사람들은 신뢰하지 않기 때문이다. 도구적 합리성으로 무장한 관료제라는 제도는 아무리 공정하다 해도 사람들이 그에 대해 신뢰 대신 소외를 느끼는 것은, 그것이 기본적으로 호혜적이기 보다는 일방적이기 때문이다(최종렬, 2004). 앞서 소셜미디어를 활용한 재난안전관리에서 사회자본의 필요성을 강조한 것처럼, 신뢰를 갖는 관계형성은 양적 증가보다 질적인 개선이 필요하고 폐쇄형 네트워크의 결속력을 통한 신뢰형성, 개방형 네트워크를 통한 광범위한 정보 전달 및 확산을 서로 보완적으로 활용할 수 있어야 한다고 하였으며, 이를 위한 협력은 지역적인 커뮤니티의 규범을 통해서 실현될 수 있다고 보았다.

이렇듯 재난안전관리의 소셜미디어 활용에서는 네트워크의 결속력과 개방성이 무엇보다 중요하지만 서로 모순된 점이 있기 때문에 이를 보완적으로 활용하기 위해서는 사회자본의 요소들을 적절하게 활용해야 한다는 것으로 우선 소셜미디어의 관계 구조가 사회자본 요소들을 갖추고 있는지 확인이 필요하다.

### 3) 사회자본의 요소들

사회자본의 개념에서 신뢰와 사회적 규범, 연결망은 보편적인 사회자본을 설명하는 요소이다. 실제로 신뢰, 연결망, 규범은 사회 구성원들이 공동의 목표를 추구하기 위하여 행동하도록 하는 요소로 작용하고 있다(김미경 외, 2012). 신뢰는 많은 학자들의 논의에도 불구하고 아직까지 합의된 정의가 없는(김용학, 2004; 이수인, 2010) 것으로 알려져 있다. 신뢰에 대한 다양한 정의가 있지만 설득력 있는 이론은 신뢰를 거래비용 등 경제학적 개념으로 정의된다는 것이다. 신 제도주의 경제학자들에 의해 거래를 위해 필요한 탐색비용, 계약비용, 감시비용, 법정비용 등이 거래당사자의 신뢰에 의해 이러한 거래비용을 낮추거나 없앨 수 있다는 것이다(김용학, 2004). 실제로 온라인에서의 직거래의 경우는 사기에 대한 불확실성에도 불구하고 상호간의 신뢰에 의해 거래가 이루어진다. 이는 기본적으로 판매자를 믿기 때문에 상품을 신뢰할 수 있고 탐색이나 감시비용을 낮출 수 있을 뿐만 아니라 소·도매로 이어지는 유통비용까지 줄일 수 있다.

거래비용을 낮추기 위해서는 장기적 거래를 통해 당사자 간 신뢰가 축적되어야 한다. 이는 반복적인 거래로 진전되며, 반복거래를 위해서는 신뢰를 깰 수 없는 위치에 놓이게 된다(손동원, 2008). 결국 신뢰는 위험을 구분하는데 필요한 비용을 의

미하며 역으로 위험을 구분하는 노력이 필요치 않다면 비용 역시 줄거나 없어질 수 있다는 의미이다. 따라서 불확실성을 가지고 있는 상호거래에 있어서 신뢰는 행위자에 대한 행동의 기대(김용학, 2004)라고 수 있으며, 위험으로 발생하는 취약성을 기꺼이 받아들여려는 의지, 즉 위험 감수의 의지로 볼 수 있다(김미경 외, 2012 재인용).

이에 대하여 Zucker(1986)는 신뢰를 유형으로 구분하고 과정 의존적 신뢰의 근거로 반복되는 교환으로 설명하고 있다. 즉, 개인이나 집단에 귀속적인 특성을 가지고 있거나, 공식적인 사회제도 내에서 의존적으로 정해진 신뢰가 아니고서는 반복적인 거래나 교환으로 신뢰가 결정된다고 보는 것이다. 때문에 재난과 같은 위험한 상황에서 위험에 대한 불확실성으로부터 구제해줄 행위자의 신뢰는 특정 그룹의 동질성이나 투자로부터의 회수나 구매가 아닌 지속적인 상호교환으로 이루어지는 반복적인 신뢰형성이 필요한 것이다.

사회적 규범은 호혜성을 기반으로 선택이나 행위의 기준을 제시해주고, 구성원들 간의 유대감을 강화시켜 주는 역할을 담당한다(김미경 외, 2012). 또한 반복적인 상호작용을 통해 규약을 만들어갈 수 있고 일탈행위를 억제함으로써 공동체의 결속을 촉진시켜 생산성을 증가시키고, 공공재화를 비교적 쉽게 만들 수 있도록 한다(김용학, 2004). 사회적 규범은 신뢰형성의 요소이기도 하다. 행위자들이 규범을 준수할 때 신뢰가 생기고 사회자본이 형성된다는 것이다(이혜인·배영, 2011). 규범의 준수는 일방적인 것이 아닌 상호 지켜야 할 규칙이고 상호교환과도 일맥상통한다. 즉, 행위자들이 주고받는 일련의 행위에서 비롯된다. 호혜성의 규범은 상대방에게서 제공받은 혜택만큼 다시 돌려줘야 한다는 일반적인 규범으로도 이해할 수 있는 것

〈표 1〉 신뢰 유형별 구분

신뢰의 유형	근거	근거의 예	신뢰 구축방안
과정 의존적 신뢰	반복되는 교환	평판	신뢰에 대한 투자는 타인에게 양도될 수 없기 때문에 신뢰에 대한 시장 부재
특성 의존적 신뢰	개인이나 집단의 귀속적 특성	가문(혈연), 인종, 성과 같은 동질성	신뢰는 주어지는 것
제도 의존적 신뢰	공식적인 사회제도	특정 개인이나 조직, 혹은 사회, 일반적으로 신뢰를 제공하거나 보증하는 조직	신뢰에 대한 투자 및 구매

출처: Zucker(1986)

이다(김미경 외, 2012 재인용)

Ostrom(1990, 1999)은 공유규범의 개념을 통해 행위자들의 도덕적 해이는 기회주의적인 행동전략의 선택을 유도함으로써 장기적이고 안정적인 규약체계가 정립되기 어렵다는 것을 설명하였다. 이는 감시 및 제재활동의 편익이 기회주의로 인해 발생하는 손실보다 커야함을 의미하게 된다. 하지만 장기적으로 신뢰할만한 상호간 서약이 이루어질 경우 감시 및 제재 장치에 큰 비용을 들이지 않아도 되기 때문에 공유자원의 문제를 해결할 수 있다고 보았다(Ostrom, 2010). 따라서 사회적 규범역시 신뢰와 함께 상호교환의 약속이나 규약에 대하여 지속적이고 반복적인 교환으로 설명할 수 있게 된다. 즉, 일정한 기간 동안 반복되는 교환에 의해 호혜성의 규범은 발달한다(Putnam, 1993: 172).

사회적 규범은 호혜적인 원칙을 기반으로 장기간 반복된 상호거래의 신뢰를 유지하기 위해 필요한 불신을 감시하는 비용의 편익으로 결정된다고 보았다. 때문에 단순한 반복되는 거래의 횟수가 아닌 그 거래를 지키는지 여부와 거래의 내용을 중시하게 된다. 이는 재난정보가 정해진 규칙과 약속에 의해 지속적으로 관리되고 있다는 것을 인지할 수

있도록 해야 하며 이 같은 행동은 항상 재난에 대비하고 있다는 것을 위험이 없는 평상시에도 증명할 수 있는 것이어야 하며 시민들은 지방정부의 이러한 행동이 도덕적 해이 등으로 소홀해지지 않도록 상호교환 즉, 양방향 소통으로 감시할 수 있어야 한다.

사회규범이나 규약은 반복적인 상호작용의 연결망 안에서 빠르게 생성된다(김용학, 2004). 이처럼 시민적 참여의 연결망은 사회적 자본의 본질적 형태이다. 공동체에서 이러한 연결망이 조밀하면 할수록, 시민들이 상호 이익을 위해 협력할 가능성이 높아지게 되며, 성공적인 협력의 사례를 과거 수평적 관계에서 찾을 수 있다. 수직적 연결망은 그것이 아무리 조밀하고 참여자들에게 중요하더라도, 사회적 신뢰와 협력을 지속시킬 수 없다. 수직적 정보의 흐름은 수평적 흐름보다 신뢰성이 떨어진다. 왜냐하면 하급자는 착취에 대비하여 정보제공을 꺼리기 때문이다(Putnam, 2000).

이처럼 연결망에서의 신뢰성을 향상시키기 위해 Coleman(1987)은 연결망의 폐쇄성을 그래프 이론을 통해 사회자본을 촉진시키는 사회구조로 설명하고 있다. 그에 의하면 효과적인 규범을 통해



부정적인 외부효과를 억제하고 긍정적인 효과를 독려하기 위한 시도로 나타나며, 폐쇄성 없는 연결망과 폐쇄성이 존재하는 연결망을 예로 들며, 행위자간 규범적인 연대를 통해 타인의 부정적인 행동을 억제할 수 있다고 보았다. 또한 사회구조의 폐쇄성은 효과적인 규범의 존재뿐만 아니라 다른 형태의 사회 자본인 사회구조의 신뢰성의 형성에 있어도 중요하고, 의무를 저버리는 행위는 부정적인 외부효과나 다른 부정적인 영향을 주게 된다고 보았다. 만일 사회구조가 폐쇄적이지 않다면 의무를 저버리는 사람에 대한 제재가 단지 그 의무를 받을 권리가 있는 사람에 의해서만 이루어지며, 또한 평판이라는 것은 개방된 사회구조 속에서는 중요하지 않으며 신뢰성을 증가시키는 집합적 제재라는 것도 개방된 사회구조 속에서는 적용되기 어렵다. 그러므로 폐쇄적인 사회구조 속에서 신뢰가 생성된다고 이야기 할 수 있는 것이다(Coleman, 1988). 이와 함께 Burt(2001)는 사회자본을 연결망으로 측정하는데 있어서 독창적인 이론을 제시하였는데, 그는 구조중심의 측정을 통해 구조적인 틈새(structural hole)를 차지하는 행위자가 연결망내에서 제약요인이 적다는 것에 착안하여 사회적 자본을 연결망 제약에 의해 측정할 수 있을 것으로 보았다(손동원, 2008 재인용). 이에 대해 Putnam의 글에서 보다 쉽게 이해할 수 있다. Putnam은 시민적 공동체에서 협력을 지속시키는 사회계약은 법적인 것이 아니라 도덕적인 것이며, 위반시 받게 되는 제재도 처벌적인 것이 아니라 사회적 유대와 협력의 연결망으로부터의 추방을 의미한다고 설명한다.

최근 소셜미디어를 기반으로 시민들의 재난안전에 대응하고 있는 지방정부는 트위터와 페이스북, 유튜브와 같은 소셜네트워크 서비스를 적극 활

용할 수 있게 되었다. 그러나 트위터는 개방형 네트워크로 앞서 설명한 신뢰를 확보하기 위해서는 폐쇄형 네트워크인 페이스북 북을 활용하는 것이 신뢰와 규범을 형성하고 재난대응을 수행하기에 수월한 도구가 될 것이다. 하지만 재난안전에 대응하기 위해서는 정보가 확산적이어야 하는데 폐쇄적 연결망에서는 다수에 대한 확산이 불가능하다. 이를 보완하기 위해서 트위터와 같은 매체의 역할이 중요하게 된다.

이처럼 매체적 특성을 활용하기 전에 몇 가지 문제점에 봉착하게 된다. 지방정부의 트위터와 페이스북 북은 재난관리보다는 시정 홍보에 집중되어 있으며 정치적 영향을 많이 받는다는 점이다. 또한 양방향 소통 매체임에도 불구하고 일방향적 게시글이 대부분이다. 이러한 상황에서 재난에 대응하기 위한 신뢰성을 확보하기 어렵고 재난대응에 대한 시민들의 감시와 상호교환도 어렵다. 그렇다면 재난대응에 대한 시민과 지방정부와의 상호교환과 신뢰형성 사회적 규범을 위해서는 어떠한 연결망을 구성하고 형성해야 하는지 폐쇄적 연결망과 개방적 연결망의 활용방법은 무엇인지 고민해볼 필요가 있는 것이다.

## 2. 서울시 재난안전관리 정책

정부의 재난안전관리는 「재난 및 안전관리 기본법」으로 정해놓고 있는데, 여기서 재난이란 국민의 생명, 신체, 재산과 국가에 피해를 주거나 줄 수 있는 것으로 정의하고 있고 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일 등 자연재난과 화재, 붕괴, 폭발과 에너지, 통신, 교통, 금융, 의료 등 국가기반체계의 마비로 정해 놓고 있다(「재난 및 안전관리 기본법」 제11994호, 2013.8.6.). 재난관리책임기관

은 재난관리업무를 수행하는 중앙행정기관과 지방자치단체, 공공기관으로 규정하고 있으며, 각 수행조직들은 재난현장에 긴급통신수단을 확보해야 하고 안전정보의 수집·관리를 해야 한다고 명시하고 있다.

한편, 시행령 제82조에서는 재난 및 안전관리업무를 수행하기 위한 표준화된 정보시스템과 정보통신망 및 운영관리 체계를 구축하도록 해야 하며, 재난관리 정부통신체계에 대한 현황조사와 이를 상호 연결하기 위한 표준화된 프로그램 개발보급 및 연계 시스템을 구축 운영해야 한다고 명시하고 있다. 「서울특별시 재난 및 안전관리 기본조례」 제5292호에 따라 서울시민은 재난으로부터 안전할 권리를 가진다. 이러한 시민권의 인정은 시민에 대한 권리인정뿐만 아니라 재난에 대한 시민의 책무 또한 함께 규정하고 있는데, 동법 제4조에 따르면, 시민은 재난이 언제 어디서나 발생할 수 있다는 것을 인식하고, 자신의 생명·신체·재산 등을 스스로 보호하며, 타인의 안전을 침해하지 않도록 노력해야 하고, 자신의 소유·점유하고 있는 건물이나 시설 등에서 재난이 발생하지 않도록 조치를 취하여야 한다고 명시하고 있다. 이 밖에도 시민은 지역사회 일원으로서 재난 및 안전사고 예방에 관한 책임의식을 가지며, 재난 후에는 상호 협력하여 거주지의 복구 및 재건을 위해 노력하여야 하고, 시민은 시와 자치구가 수립·시행하는 재난 및 안전관리시책에 협력하여야 함을 강조하고 있다.

원종석(2011)의 방재패러다임 연구에서 기존에는 시설물 중심의 방재대책과 관 주도 통제형 방재대책, 방재시설물 중심의 중앙 집중형 대책, 단기대책 등이었으나, 현재에는 사람 중심의 주민 참여형 방재대책, 분산형 시설과 효율적 운영을 조

합한 통합형 방재대책, 친환경적 중장기 대책을 마련하는 패러다임을 구상하고 있다. 이러한 신개념 방재패러다임은 인명손실 최소화를 위한 홍수에·경보체계구축과 상습 침수지역 해소를 위한 시설측면 대책강화, 인명 피해 방지를 위한 대피시스템 확립 등 사람 중심의 방재대책, 방재 자원봉사 시스템의 확립, 재해관련 주민 홍보 및 교육 강화와 주민 참여형 방재마을 추진 등 주민참여형 방재대책, 도시 물순환 건전성 확보를 통한 수방능력강화, 방재를 고려한 도시계획 수립, 방재효율 극대화를 위한 수방시설 연계운영 방안, 지역특성을 고려한 맞춤형 방재대책 수립의 분산형 통합 방재대책 등을 구상하고 있다.

이러한 방재대책 구상은 재난 발생 시 시민이 주도적으로 재난을 극복한다는 점에서 협력적 규범을 비롯한 사회자본 요소들이 반드시 필요하며, 시민들 간의 자발적 커뮤니케이션을 이끌어낼 소셜미디어의 정책적 활용이 더욱 기대되는 패러다임이라고 할 수 있다.

서울형 도시안전 가이드라인의 구축과 관련한 연구보고서에 따르면, 상호협력, 위험도 평가, 안전문화, 연계, 예방이 주된 내용을 구성하고 있으며, 상호협력에 협력, 토대, 예산에 대한 가이드라인 항목이 있고, 위험도 평가 영역에 평가, 자료, 정보, 소통이 있다. 안전문화 영역은 사업, 교육, 지식, 계층으로 나누어지며, 연계에 도시계획, 건축, 대외협력에 대한 가이드라인이 구성되어 있으며 마지막으로 예방영역에 계획, 강화, 통합의 항목으로 구성되어 있다.

미국이나 유럽, 일본 등 해외에서는 소셜미디어를 3가지 분류에 따라 활용하고 있는데 첫째, 비상통신 수행 및 경보 발령으로 미국 재난관리청은 긴급상황 시 재해발생 지역에 대해서만 선별적으

로 경고발송하고, 미국 지질조사국은 트위터 지진 감지기를 통해 트위터의 위치정보 서비스를 이용하여 지진발생을 실시간으로 알려주기도 한다. 이는 즉각적이며, 지진감지 도구가 드문 지역에서도 사용이 가능하다는 점에서 유용하다. 둘째, 피해 지정보 및 피해자 정보확인 서비스로 일본은 트위터의 해시태그를 목록화한 정보를 제공해준다. 셋째, 재난현장대응 및 피해복구 지원 서비스로 유럽에서는 자연재해 등으로 인한 구조팀들이 신속하고 효율적인 의사소통으로 많은 생명을 구할 수 있도록 한 인프라를 개발하고 있으며, 일본은 피해지역에 있는 사람이나 이동하는 봉사자들에게 이동 참고정보를 제공하기 위한 정보지도 서비스를 제공한다. 또한 일본 노무라연구소의 피난지 분석 리포트는 소셜미디어 상의 텍스트마이닝을 통해 피난지에 필요한 물자정보를 지역별로 정리해 준다(한영미·서현범, 2011). 이렇듯 소셜미디어를 활용한 재난안전관리는 시민들이 자율적인 재난 극복을 하기 위해 위급한 상황에서도 확인할 수 있도록 적절한 정보를 제공해주는데 집중하고 있다.

결국, 앞서 서울시의 재난안전과 관련된 정책과 사례에서 살펴본 결과 시설에서 사람중심의 재난안전관리로 패러다임이 변화하고 있고, 자발적인 재난극복을 위해 재난이 발생한 위치에 적절한 정보를 제공해주면서 소통과 시민참여를 보다 중요한 재난안전 대책으로 생각하고 있다는 것을 알 수 있다. 서울형 도시안전 가이드라인에서도 재난의 모니터링과 관련된 시스템을 구축하고 재난 정보를 전파할 기준과 시민참여와 상호협력을 유도하기 위한 전략 등 빠르고 정확한 정보제공과 모니터링 그리고 시민들과 연계하고 협력할 정보전파 기준의 필요성을 알 수 있었으며, 따라서 재난

정보의 신속 정확한 시민 전달은 물론 시민들은 제공받은 재난관련 정보를 전파하고 습득 및 숙지하는데 있어 플랫폼으로서 SNS 및 소셜미디어의 활용이 그 중요성을 더해가고 있음을 알 수 있다.

### III. 연구방법

#### 1. 연구모형

본 연구의 목적은 서울시가 시민 소셜미디어를 활용하여 시민소통의 재난안전 관리방안을 도출하기 위함으로 서울시 25개 자치구가 보유하고 있는 소셜미디어 계정과 재난안전관리 담당 공무원들의 설문조사를 통해 연구가 이루어졌다. 연결망 분석은 서울시의 25개 자치구가 보유하고 운영하고 있는 개방형 소셜미디어인 트위터와 폐쇄형 소셜미디어인 페이스북 등 소셜미디어 계정을 사회연결망 분석 기법에 따라 미시와 거시네트워크로 분류하여 분석하였다.

본 연구와 관련된 일반적인 네트워크의 특성을 포괄하는 지표들은 크게 두 가지로 구분할 수 있다. 첫째는 전체적인 특성이나 규모를 파악하는 거시네트워크 지표이고 둘째는 개별 노드들의 관계와 역할 그리고 위치를 관찰하는 미시네트워크 지표이다. 이수상(2013)은 네트워크 분석기법을 분석수준에 따라 6가지의 유형으로 구분하고 있는데, 네트워크의 크기나 밀도 등 분석지표를 사용한 거시수준의 분석은 네트워크의 전체적인 특성을 파악한다. 이와는 반대로 개별 노드들의 연결정도 연결강도, 연결거리, 경로 등을 사용한 미시적 수준의 분석이 있다. 또한 네트워크 내에 내재된 개별 노드들의 특성을 상호성, 이행성, 군집화 계수 등을 활용한 하이브리드 수준 분석이 있는데 이와 함

게 가장 많이 활용되는 분석 방법은 중심성 분석으로 개별노드들의 영향력, 매개성 등 다양한 지표들을 활용하여 네트워크의 구조 속에서 개별 행위자들의 역할과 위치를 파악하는데 유용하게 사용되고 있다. 이 밖에도 네트워크를 컴포넌트로 구분하여 그룹별로 분석하는 방법도 있고, 개별 노드만을 중심으로 관찰하는 예고 네트워크 분석 방법도 있다(이수상, 2012).

이에 본 연구는 제시한 두 가지 지표들을 체계적으로 분석하여 서울시 자치구들의 재난안전과 관련하여 지역사회에서의 재난대응을 위한 소셜미디어와 활용가능성을 살펴보고 재난안전관리에 대한 지역사회의 탄력성 역량을 극대화시킬 수 있는 사회자본의 요소로서 근거들을 지역의 소셜미디어 네트워크를 관찰하여 정보에 대한 생산, 제공, 확산, 활용의 구조를 통해 찾고, 재난안전관리에 필요한 연결망구조를 제시하고자 한다.

## 2. 연구방법

소셜미디어 네트워크 구조분석은 서울시의 기초자치단체의 재난안전 정보 전파와 관리에 있어서 구조적으로 정보전달과 이동이 용이한 구조인지를 파악하기 위해 실시하였다. 이를 위해 소셜미디어 중 지자체에서 가장 활발하게 운영하고 있는 페이스북과 트위터를 분석 대상으로 하였으며 폐쇄형 소셜미디어의 한계로 페이스북의 일부 자료 수집이 어려운 자치구를 제외한 서울시의 25개 자치구의 트위터 및 페이스북 계정을 전수 조사하였다. 수집된 소셜미디어 네트워크 데이터는 정량화된 구조분석을 위해 미시 네트워크지표와 거시네트워크지표와 시각화를 활용하여 분석하였는데, 트위터는 계정 가입 초기부터 최근까지 형성된 관

계망을 중심으로 수집하였고, 페이스북은 2013년 6월부터 10월까지 장마철을 포함한 재난발생 위험이 빈번히 발생하기 쉬운 시기에 한정하여 수집하였다.

키워드 중심의 수집이 아닌 계정 중심의 수집을 선택한 이유는 두 소셜미디어의 특징이 달라 페이스북의 경우 키워드 수집이 매우 어려우며 수집시기에 재난이 발생한다는 보장이 없기 때문에 자치단체의 지역적인 관계 구조를 관찰하기에는 관계망 수집이 효율성과 효과성이 있다고 판단했기 때문이다. 수집표본은 100개 내외의 트윗 행위자 및 일정기간에 포스팅된 페이스북 게시글을 대상으로 행위자들의 관계망을 조사하고, 재난발생 위험을 가정했을 때 대응 가능한 관계구조를 거시와 미시 네트워크 지표를 통해 살펴보았다. 데이터 수집은 소셜미디어 수집 분석 소프트웨어의 도움을 받아 NodeXL을 사용하여 분석지표인 거시네트워크 지표와 미시네트워크 지표를 분석하고 시각화하였다(Jung et al., 2014).

### 1) 거시네트워크

거시네트워크 지표는 네트워크 전체의 정보이동과 관계구조를 통해 정보 수신 및 전달과 확산의 규모 및 형태를 파악할 수 있는 특징이 있다. 거시네트워크 지표로 알 수 있는 것들은 정보와 관계의 이동경로와 흐름, 두 개 이상의 인접한 연결선 수의 확장을 통한 관계의 중요성, 관계의 방향성에 따른 상호 관계의 중요성, 정보전달자 및 단일 정보제공자, 정보를 전달하는 집단 행위자 그룹, 정보전달경로의 효율성, 정보공유 확산의 정도 등을 파악할 수 있을 뿐 아니라 수치적으로 그룹 간 관계망을 형성하고 있는지 여부도 확인할 수 있다.

〈표 2〉 거시 네트워크 지표

지표	의미
Total edges(총 연결선)	전체 행위자들 사이의 관계를 의미하는 연결선
Unique edges (지점간 연결선 수)	하나의 지점으로부터 연결된 연결선 수를 의미
Connected component (전체 네트워크 내 연결 구성요소)	연결된 구성요소로, 노드 간 연결되어 짝을 이루는 구성요소이며, 직접 연결되었거나 간접적으로 연결되더라도 모두 연결된 하나의 요소를 의미한다.
Single-vertex connected component (전체 네트워크에서의 개별노드 구성요소)	총 노드 중 연결선이 없는 개별 노드요소
Maximum vertices in a connected component (연결구성요소 중 최대 노드)	노드와 짝을 이뤄 연결된 최대 구성요소의 노드 수
Maximum edges in a connected component (연결구성요소 중 최대 연결선)	노드와 짝을 이뤄 연결된 최대 구성요소의 연결선 수
Maximum geodesic distance(diameter) (네트워크 전체의 최단거리)	거시 네트워크 내 가장 멀리 떨어져 있는 양 끝의 최단 거리
Average geodesic distance (네트워크 전체의 평균 최단거리)	거시 네트워크 내 가장 멀리 떨어진 양 끝의 평균
Graph density (전체 네트워크의 밀도)	0과 1사이의 숫자로 표현되며 1에 가까울수록 밀도가 높다고 판단되는 지표로 실제 연결된 연결선 수에 연결 가능한 모든 연결선 수를 나눈 값으로 네트워크의 촘촘한 연결정도를 나타내며, 연결선의 촘촘함은 모든 행위자의 정보전달 가능성을 높여준다. 또한 밀도의 수준이 행위자들 사이의 많은 관계정도를 표현하는 개념으로 신뢰적 구조를 가늠할 수 있는 판단의 근거를 제시해준다.

## 2) 미시네트워크

미시네트워크 지표는 개별 행위자들의 정보이동과 관계에서의 위치와 지위, 역할과 상황 등을 파악할 수 있다. 따라서 관계와 정보이동의 방향성을 보다 구체적으로 확인할 수 있으며, 행위자의 정보가 독점적인지 중심행위자인지를 판단하게 해줄 수 있다. 뿐만 아니라 행위자들의 매개중심성과 페이지랭크를 통해 네트워크의 형태도 가늠할 수 있게 도와준다. 이를테면 영향력 패턴과 범위의 정도를 상관성과 설명력 계수를 통해 확인할 수 있으며 이를 통해 네트워크 전체에 대한 영향력과 확산성을 동시에 판단할 수 있게 해준다.

미시네트워크 지표는 degree(연결차수), betweenness centrality(매개중심성), closeness centrality(근접중심성), eigenvector centrality(아이겐벡터 중심성), clustering coefficient(클러스터링 계수), page rank(페이지랭크) 등 다양하지만 본 분석에서는 영향력과 매개의 위치를 나타내는 매개중심성과, 페이지랭크만을 활용하기로 한다.

한편, 확산가능성에 대해서는 페이지랭크와 매개중심성의 X-Y 분포를 통해 살펴볼 것이다. 네트워크 구성원인 개별 행위자들 마다 값이 다른데 이는 각 행위자들의 위치와 역할이 각기 다르다는 것을 의미한다. 때문에 이들 값을 서열화하고 X축을

〈표 3〉 미시 네트워크 지표

지표	의미
Betweenness centrality (매개중심성)	매개중심성에 관한 수식이다. 어떤 한 쌍의 점 X와 Z 사이에 존재하는 Y의 매개중심성은 네트워크상에서 X와 Z를 연결하는 가장 짧은 경로들 중에서 Y가 포함되어 있는 경로의 비율로 측정하는데, X와 Z사이에 존재하는 짧은 거리경로 중에서 Y를 통과해야 하는 경로숫자의 비율이 중요하게 고려되며, 이는 네트워크 내에서 한 점이 담당하는 매개자 혹은 중재자 역할의 정도로서 중심성을 측정하는 방법으로, 잠재적으로 다른 사람들 사이를 통제할 수 있는 브로커 또는 문지기의 역할을 하는 것으로 해석하게 된다(손동원, 2002).
Page rank(페이지랭크)	매개중심성과 함께 노드가 가지고 있는 연결선수의 인기를 측정하는 것으로 보다 중요한 페이지 혹은 정보를 가진 노드에게 보다 선호적으로 연결선이 몰려드는 것 또는 그 확률을 설명할 때 사용된다.

〈표 4〉 서울시 25개 기초자치단체 트윗계정 현황

트위터 계정	자치단체	Followed	Followers	Tweets	Favorites
gn_family	강남구청	18,992	19,103	7,399	251
gangdongpr	강동구청	3,534	3,526	4,161	24
gangbukgu	강북구청	2,625	3,281	1,477	1
lymefeel	강서구청	8,609	8,344	860	
gwanak_gu	관악구청	12,141	11,054	4,841	4
gwangjingu	광진구청	2,199	2,985	1,804	4
digitalguro	구로구청	3,563	3,902	3,424	-
Geumcheonsuda	금천구청	1,838	2,366	2,627	1
goodnowon	노원구청	7,959	7,547	4,354	1
happydobong	도봉구청	3,275	3,075	2,083	3
ddm4you	동대문구청	47,120	47,156	3,249	3
dongjaksarang	동작구청	4,158	3,828	2,900	1
prmapo	마포구청	7,032	6,785	4,434	10
sdmtong	서대문구청	30,252	28,863	5,389	26
seochonews	서초구청	29,099	26,841	3,700	15
people_sd	성동구청	2,011	2,641	1,961	7
eseongbuk	성북구청	2,370	2,731	2,305	2
Songpafocus	송파구청	29,937	30,252	6,899	1,156
yangcheongu	양천구청	24,905	22,665	8,739	17
HappyYDP	영등포구청	4,135	4,521	2,097	2
YongSanGu	용산구청	16,517	16,144	2,604	8
Eunpyeongworld	은평구청	30,421	29,461	5,691	3
welcomejongno	종로구청	4,341	3,965	1,284	105
heartofseoul_Jg	중구청	4,839	5,065	2,447	16
JungNang_Gu	중랑구청	2,700	2,760	1,907	-

페이지랭크, Y축을 매개중심성으로 하는 분포도를 그려보면 지표값에 따른 관계구조의 계층적인 분포를 살펴볼 수 있다(김용희, 2011). 이러한 관계구조의 계층적 분포는 정보의 확산 가능성을 구조적으로 알 수 있게 해준다. 왜냐하면 영향력 지표인 페이지랭크 값과 매개중심성 값에 따른 네트워크 내 위치는 영향력과 매개중심성이 높을수록

중요한 정보를 가지면서 정보전달을 매개할 가능성이 큰 행위자이므로 이는 정보를 많이 분배하는 역할을 할 것이며, 영향력과 매개중심성이 낮은 곳에 분포한 행위자는 영향력과 매개중심성이 높은 행위자로부터 정보를 수신하고 수용만 할 것이기 때문이다.

〈표 5〉 서울시 자치구 트위터 거시네트워크 지표

자치구	지점간 연결수	총 연결수	하위연결 구성요소	개별 행위자	하위연결 구성요소최대 행위자	하위연결 구성요소 최대연결선수	평균 거리	밀도
용산구	460	460	1	0	101	460	1.901	0.046
강북구	401	401	1	0	102	401	1.921	0.039
강남구	333	333	1	0	101	333	1.933	0.033
도봉구	297	297	1	0	101	297	1.934	0.029
중구	281	281	1	0	101	281	1.929	0.028
노원구	272	272	1	0	101	272	1.937	0.027
동작구	265	265	1	0	101	265	1.937	0.026
양천구	262	262	1	0	101	262	1.941	0.026
동대문구	259	259	1	0	101	259	1.940	0.026
관악구	250	250	1	0	101	250	1.936	0.025
종로	248	248	1	0	101	248	1.944	0.025
중랑구	241	241	1	0	101	241	1.943	0.024
마포구	225	225	1	0	101	225	1.946	0.022
강동구	220	220	1	0	101	220	1.944	0.022
은평구	212	212	1	0	101	212	1.947	0.021
성동구	208	208	1	0	101	208	1.941	0.021
서대문구	204	204	1	0	101	204	1.941	0.020
광진구	196	196	1	0	101	196	1.944	0.019
구로구	191	191	1	0	101	191	1.944	0.019
금천구	182	182	1	0	101	182	1.945	0.018
성북구	181	181	1	0	101	181	1.946	0.018
영등포구	181	181	1	0	101	181	1.947	0.018
송파구	173	173	1	0	101	173	1.950	0.017
강서구	151	151	1	0	101	151	1.953	0.015
서초구	140	140	1	0	101	140	1.955	0.014
평균	241.32	241.32	1	0	101.04	241.32	1.940	0.024

#### IV. 분석결과

##### 1. 서울시 기초자치단체 트위터

서울시는 25개 자치구 모두 트위터 계정을 보유하고 시민과 소통하기 위한 도구로 활용하고 있다. 지자체가 관계를 맺은 Followed가 가장 높은 자치구는 동대문구청으로 47,120명이며, 지자체와 관계를 맺은 Followers가 가장 높은 자치구 역시 동대문구청으로 47,156명인 반면 게시글을 올린 트윗수가 가장 많은 자치구는 양천구청으로 8,739개인 것으로 조사되었다.

서울시 자치구 트위터 거시네트워크지표는 다음과 같다.

네트워크의 특성은 개별 행위자가 없는 전형적인 관계형 네트워크 구조를 보이며, 거의 모든 행위자들이 연결관계를 형성하고 있고, 최대연결 하위구성요소 역시 관계 행위자들의 두 배이므로 서로 상호연결관계도 형성되어 있다는 것을 알 수 있다.

한편, 네트워크의 평균 지름이 1.940인 점을 감

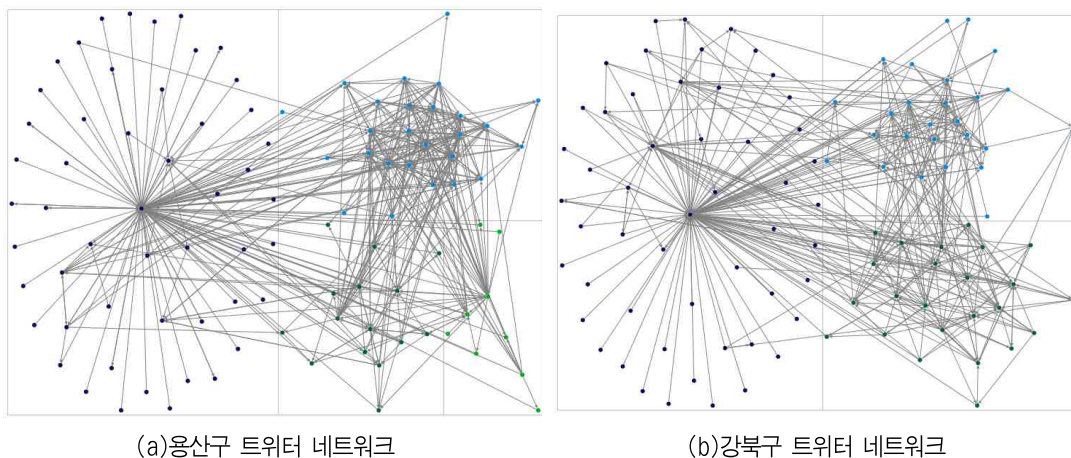
안할 때 정보전파 및 흐름은 2단계 내로 전달할 수 있도록 형성되어 있다.

서울시 자치구 트위터 거시네트워크 지표 중에서 정보전달의 효율성이 높을 가능성을 가지고 있는 자치구는 용산구와 강북구 정도이며 그 근거로는 네트워크의 밀도가 상대적으로 높고, 네트워크 평균 거리가 상대적으로 짧기 때문이다.

대표적인 자치구 네트워크를 살펴보면 정보전달의 효율성이 높은 자치구는 용산구와 강북구의 트위터 네트워크 구조임을 확인할 수 있었으며, 구체적으로 용산구와 강북구가 재난안전 관련 정보를 제공하고 이를 시민과 소통하기 위한 구조의 형성 가능성을 살펴보면 다음과 같다.

용산구와 강북구의 미시네트워크지표를 살펴보면 정보 및 관계의 인기 즉, 주도적인 역할을 하는 행위자는 자치구의 계정이다.

상위 5명의 행위자 미시네트워크에서 보듯이 정보를 주도하여 전파하는 페이지랭크 계수와 정보를 받아 전달하는 매개중심성 수치가 크다는 것을 알 수 있다. 이는 재난발생시 자치구 주도의 방송형 재난정보 전파가 가능하고, 주도적 행위자가 재



〈그림 1〉 용산구와 강북구의 트위터 네트워크 구조



난정보를 실시간으로 체크하고 수신하여 재 전파할 수 있다는 것을 시사하는 구조라고 볼 수 있다.

〈표 6〉 용산구와 강북구 트위터 상위5개 미시네트워크 지표

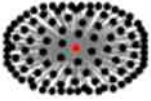
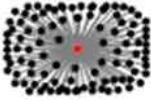
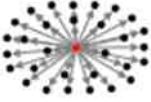
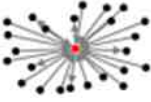
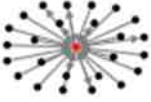

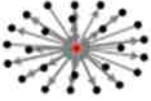


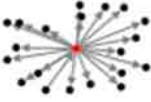
	행위자	매개중심성	페이지랭크
용 산 구	@yongsangu	8117.807	16,244
	kym3655	174.375	3,068
	jongno_gyonam	72,252	2,456
	jongno_tour	52,983	2,384
	jongno_sajik	52,158	2,383
강 북 구	@gangbukgu	8177.887	15,248
	people_sd	204,011	3,070
	jongno_Culture	100,706	2,311
	jongno_cs3	77,549	2,239
	pcssh	71,157	2,213

따라서 관계형성 및 구조관리가 자치구 입장에서는 정보제공만으로 시민 스스로 소통할 수 있는 기회를 유도하는 역할을 하게 되나 주도적인 행위자들이 주로 개인이 아닌 다른 자치구의 기관들로 분포되어 있어 시민참여를 이끌어내기에는 관계형성이 부족한 것으로 보인다.

한편, 이를 추종하여 정보를 전파할 가능성이 큰 행위자들 역시 서브그래프에서 보듯이 방송형 구조를 확인할 수 있다. 서브그래프는 그룹 내에서 행위자의 위치를 파악할 수 있게 한다. 자치구의 네트워크 위치는 정보를 생산·가공하여 제공하는 전형적인 방송형 구조로 볼 수 있다.

앞서 페이지랭크와 매개중심성을 통해 재난정보를 제공하고 전달하는 구조인지의 여부를 확인

〈표 7〉 정보전달 행위자의 구조

용산구			강북구		
정보 전달자	서브그래프	페이지랭크	정보 전달자	서브그래프	페이지랭크
@yongsangu		16,244	@gangbukgu		15,248
kym3655		3,068	people_sd		3,070
jongno_gyonam		2,456	jongno_Culture		2,311
jongno_tour		2,384	jongno_cs3		2,239
jongno_sajik		2,383	pcssh		2,213

하였다. 그러나 무엇보다 개별 행위자들의 영향력과 매개값이 과연 보다 많은 사람들이 정보를 제공할 수 있는지 알아야 한다. 그렇다면 개별 영향력자가 네트워크 전체에 영향력을 미치는 구조인지, 또한 영향력뿐만 아니라 확산적인 역할도 수행하는 네트워크인지 확인해볼 필요가 있는 것이다. 재난정보는 신속하게 정보를 전달하는 것도 의미가 있지만 보다 많은 사람들에게 전달되어야 하는 것도 중요하기 때문이다. 미시네트워크 지표 중 중요한 두 지표인 페이지랭크와 매개중심성 값을 이용하여 네트워크가 영향력이 있는지 확산의 가능성을 포함하고 있는지 여부를 통해 계층적인 상관성의 형태를 관찰할 것이다. 계층적인 상관성은 영향력자가 존재하고 이 영향력자가 다른 그룹으로 전달력을 갖기 위해서는 행위자들의 분포범위가 넓어야 한다. 결국 정보전달을 위해서는 영향력자가 생산한 재난정보를 분배해줄 매개자와의 구조적 관계형태의 계층적 영향력을 의미한다.

용산구의 네트워크 관계형태는 결정계수가 약 0.84로 높게 나타나고 있다. 1에 가까울수록 상관성이 높고 설명력이 있어 매개성과 영향력이 밀접한 관계가 있다는 것을 의미하기 때문에 용산구의 네트워크 형태는 영향력자가 매개중심적 행위의

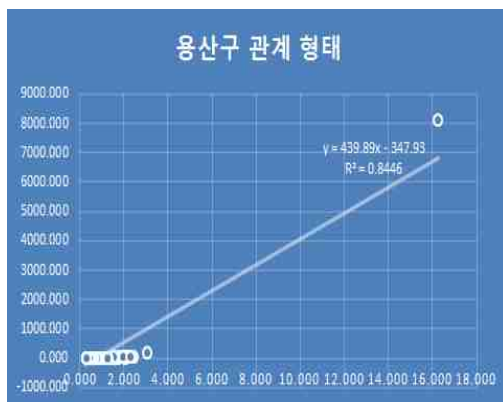
역할도 한다고 본다. 따라서 영향력의 구조가 커지고 이는 네트워크 구조가 방송형 패턴을 보일 가능성이 크다는 것을 나타낸다.

한편, 행위자들의 분포가 두 지표 간 관계에 적은 값에 몰려있는 것을 볼 수 있다. 이는 방송형 패턴의 지배를 받지만 영향력 구조의 행위자들이 많이 분포하고 있지 않다는 것을 의미한다.

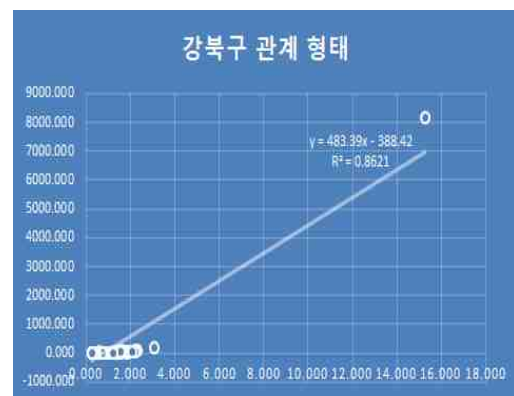
따라서 재난정보를 제공할 영향력을 가진 행위자는 뚜렷한 반면 이를 전달하고 확산시키는데 필요한 유의미한 양적 그룹은 존재하지 않는다는 것을 나타내기 때문에 영향력과 매개성이 높은 행위자가 있더라도 재난정보를 확산시킬 여력은 크지 않다는 것이다.

강북구의 경우에서도 관계형태를 보면, 결정계수가 0.86으로 높은 방송형 패턴의 지배를 받는 네트워크이나 영향력자들의 분포가 넓지 않고 적은 값에 몰려있는 것이 확인되었다. 이는 앞서 용산구에서 살펴보았듯이 유의미한 확산의 역할을 수행하기 어려운 네트워크라는 것을 알 수 있다.

용산구와 강북구뿐만 아니라 25개 자치구 대부분이 이와 같은 관계형태를 보인다. 이 같은 확산적인 분포 범위의 형태는 관계망에서는 잘 나타나지 않는다. 이는 단순한 관계망일 뿐이고, 직접 소



〈그림 2〉 용산구 트위터 네트워크 관계 형태



〈그림 3〉 강북구 트위터 네트워크 관계 형태

통하고 의견을 교환하며 동의나 비판적인 언급을 하는 네트워크가 아니기 때문이다.

그러나 결국, 이들 관계망은 정보를 전달의 가능성을 보는 척도로서 해석해야 한다. 앞서 수집의 한계에서 말했던 것처럼 언제 발생할지 모르는 재난에 대비해 자료를 수집하기 어려웠다. 따라서 그 대안으로서 가능성으로 간주될 수 있는 관계망의 분석은 의미 있다. 즉, 재난관련 정보를 제공할 경우 이들 관계망 내의 행위자들이 제일 먼저 각 자치구의 재난정보를 수용할 수 있기 때문이다. 이렇게 자치구와 인접하게 관계한 행위자들은 자신들이 형성한 또 다른 행위 그룹으로 재난 정보를 전달할 수 있는 가능성을 가지고 있는 것이다.

중요한 또 한 가지는 상위에 랭크된 행위자들 중에는 지자체나 기관이 분포해 있다는 점이다. 이는 영향력과 매개를 주도하는 행위자들이 일반 시민이라기보다는 타 자치단체와 기관 등에 한정되어 있어 향후 재난정보를 전달함에 있어 지역주민들에게 확산적인 전달이 미치지 못할 수 있어 시민의 소통을 유도하고 관계를 개선해야함을 시사하고 있다.

예를 들어 지역주민과의 관계를 선별적으로 맺거나 트위터의 리스트 기능을 활용하여 지역주민들에게만 제공되는 정보 그룹을 형성하는 것도 하나의 방법이 될 것이다.

## 2. 서울시 기초자치단체 페이스북

서울시 자치구의 페이스북 거시네트워크지표를 살펴보면 다음과 같다.

지점 간 연결수와 총 연결수에서 하위연결구성요소 최대연결선 수가 다소 차이를 보이는 자치구가 있으며, 이는 개별 행위자들이 존재하며 그룹

형성이 활성화되어 있는 구조라고 볼 수 있고, 평균 네트워크 거리는 약 3.229로 평균 3단계 내외로 정보전달의 가능성을 가지고 있다는 것을 알 수 있다.

서울시 자치구 페이스북 거시네트워크 지표는 트위터와 달리 한정된 기간에 포스팅된 게시글에 반응하는 행위자들의 연결관계를 나타내기 때문에 특정기간에 발생한 행위자들의 반응의 활성화 정도에 주목해야 한다.

활성화 정도의 기준은 하위연결 구성요소 내 최대연결선 수의 수치와 그룹 간 연결관계가 기준이 될 수 있는데 페이스북 네트워크에서는 이 두 가지를 비교해볼 수 있으며, 대표적인 자치구로는 활성화 정도가 긴밀한 영등포구와 다양한 그룹을 보이고 있는 마포구이다.

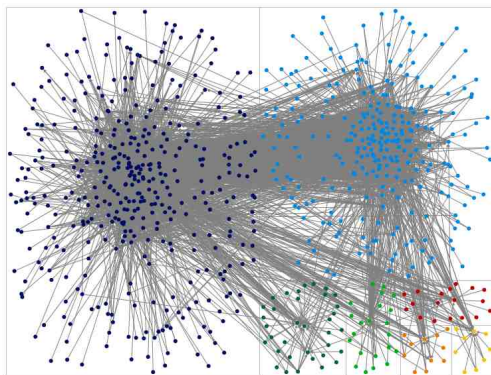
앞서 네트워크가 활성화된 영등포구 페이스북과 다양한 그룹관계를 보이고 있는 마포구의 페이스북 네트워크는 다음과 같다.

구체적으로 영등포구는 네트워크 그룹이 적은 반면 연결관계는 활성화되어 있는데 반해 마포구의 페이스북 네트워크는 다양한 그룹관계를 가지고 있지만 개별 행위자가 많고 활성화 정도는 영등포와 확연한 차이를 보이고 있는 것으로 관찰되었다.

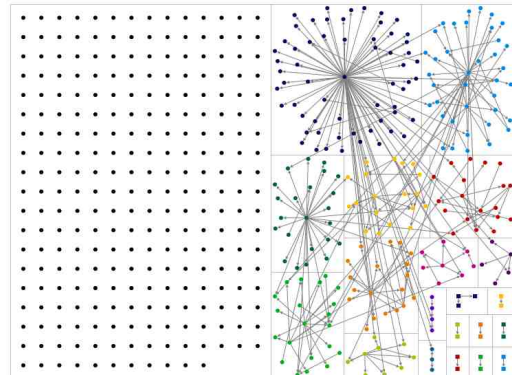
미시네트워크지표를 살펴보면 정보 및 관계의 인기 즉, 주도적인 역할을 하는 행위자는 마포구가 기관이나 지자체의 경우가 많은 반면, 영등포구는 개인이 보다 주도적으로 참여하는 것을 볼 수 있는데 이는 상위 10명의 행위자 미시네트워크에서 보듯이 정보를 주도하여 전파하는 페이지랭크 계수와 정보를 받아 전달하는 매개중심성 수치가 각각 마포구는 기관이나 지자체가, 영등포구는 개인이 크게 나타나고 있기 때문이다.

〈표 8〉 서울시 자치구 페이스북 거시네트워크 지표

자치구	지점간 연결수	총 연결수	하위연결 구성요소	개별 행위자	하위연결 구성요소최대행 위자	하위연결 구성요소최대연 결선수	평균 거리	밀도
동대문구	459	459	13	9	226	456	2,792	0.008
구로구	1,260	1,260	12	11	599	1,260	2,962	0.003
도봉구	444	444	10	8	179	443	2,778	0.012
동작구	307	307	13	12	128	307	2,789	0.016
은평구	817	817	79	73	421	812	3,764	0.003
성북구	132	132	20	17	92	130	2,613	0.010
강남구	1,010	1,010	21	17	485	1,007	3,858	0.004
노원구	546	546	60	57	317	544	4,329	0.004
관악구	1,815	1,815	12	11	495	1,815	3,281	0.007
광진구	91	91	13	12	64	91	3,580	0.016
영등포구	5,052	5,052	1	-	756	5,052	3,281	0.009
강북구	81	81	164	154	67	69	4,269	0.001
서초구	3,665	3,665	5	4	782	3,665	3,080	0.006
마포구	283	283	272	263	229	274	4,468	0.001
서대문구	1,991	1,991	7	6	577	1,991	2,579	0.006
강서구	787	787	5	4	272	787	3,190	0.010
송파구	3,608	3,608	1	-	707	3,608	2,987	0.007
종로구	7	7	1	-	8	7	1,844	0.125
양천구	3,654	3,654	1	-	969	3,654	3,263	0.004
용산구	925	925	1	-	291	925	2,881	0.011
평균	1,347	1,347	36	33	383	1,345	3,229	0.0132



(a) 영등포구 페이스북 네트워크



(b) 마포구 페이스북 네트워크

〈그림 4〉 영등포구와 마포구의 페이스북 네트워크 구조

〈표 9〉 영등포구와 마포구 트위터 상위5개 미시네트워크 지표

행위자		매개중심성	페이지랭크
영등포구	김현직	63,792,945	10,948
	김은지_1	48,759,125	10,014
	김대환	45,492,735	9,749
	장효석	46,562,304	9,686
	전주한	36,120,515	8,575
	최현성	22,221,917	7,393
	김이언	20,743,013	7,061
	Jungsoo Lee	22,085,626	6,442
	이용욱	22,934,417	6,318
	Seungwan Park	14,018,966	5,964
마포구	Tbs교통방송 생활정보센터	33,498,494	31,324
	2013 대한민국 소상공인 창업박람회	11,599,125	11,302
	양천구	13,333,889	9,387
	양천구청(Yangcheon-gu Office)	4,389,537	4,955
	Eunju Lim	7,966,402	4,940
	한기성	5,659,244	3,982
	김천경찰	1,671,853	3,382
	박정수	8,114,474	3,224
	110 Government Callcenter	2,972,594	2,853
	김영재	5,090,323	2,548

자치구 페이스 북의 참여 행위자들은 재난 발생시 관 주도하의 페이스 북에서 정보제공 이후에 참여적인 시민과 소통의 가능성을 보여주고 있는 것이다. 따라서 페이스 북의 정보제공 방식은 규모에 의해 상대적이기는 하나 트위터보다 평균거리가 길어 정보전파까지는 긴 시간이 걸릴지라도 시민소통에는 효과적이라는 것을 알 수 있다. 결국 재난안전관련 시민의 소통을 유도하려면 페이스 북의 활용을 확대하거나 트위터와 연동해야 함을 시사하고 있는 것이다.

정보전달의 행위자들의 위치와 역할을 자세히 살펴보면 영등포구와 마포구는 확연한 차이를 보이고 있다는 것을 알 수 있다.

자치구에서 가공된 정보를 수신하고 전파하는

데 있어서는 마포구의 정보전달자가 기관과 자치구에 집중되어 있고, 행위자들 간 영향력의 차이가 커 전달력이 떨어지는 것을 볼 수 있지만 영등포구의 경우 정보전달자가 개인에 집중되어 있고, 영향력의 차이가 거의 없어 정보를 전달하고 공유하는데 보다 탁월하다는 것을 알 수 있다.

앞서 트위터 계정 분석에서 재난정보에 네트워크가 영향력을 갖고 있는지 여부와 확산적인 역할을 수행할 수 있는 구조인지를 페이지랭크와 매개중심성 지표를 통해 살펴보았으며 그 결과 두 지표 간 밀접한 관계를 보였다는 것을 분석하였다.


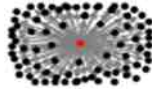


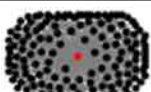

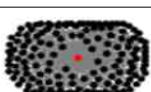
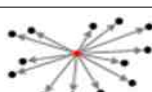
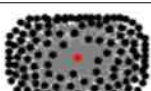
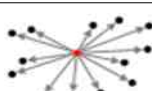
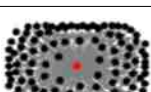
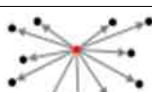
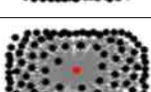
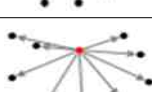
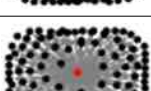
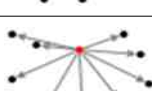
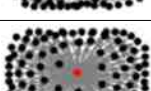
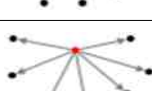
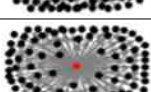
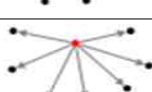
동일한 방법으로 페이스 북에서의 대표적인 자치구인 영등포구와 마포구의 관계형태도 분석하였다. 분석결과 영등포의 경우 결정계수가 약 0.80으

로 높은 수준의 설명력을 보이고 있어 페이지랭크와 매개중심성이 매우 밀접한 관련이 있기 때문에 영등포구 페이스 북 네트워크의 전체 구성 형태는 방송형 패턴의 지배를 받고 있는 것을 알 수 있다.

한편, 두 지표 간 관계 값이 낮은 수준에 밀집되

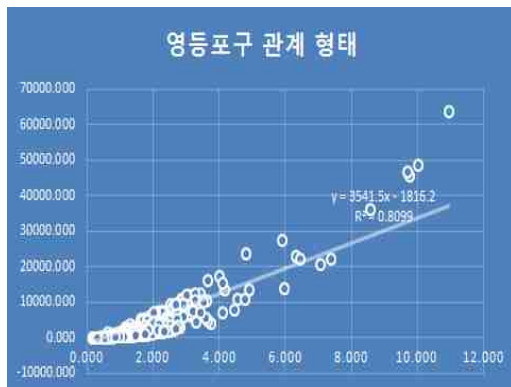
어 있지만 높은 범위에서의 분포도 함께 보이고 있어 네트워크가 계층적으로 고루 분포하고 있다는 것을 보여주고 있다. 때문에 트위터의 관계망<sup>1)</sup>과는 달리 확산적인 형태의 연결관계가 형성될 가능성이 커질 수 있다.

〈표 10〉 정보전달 행위자의 구조

영등포구			마포구		
정보전달자	서브그래프	Page Rank	정보전달자	서브그래프	Page Rank
김현직		10.948	Tbs교통방송 생활정보센터		31.324
김은지_1		10.014	2013 대한민국 소상공인 창업박람회		11.302
김대환		9.749	양천구		9.387
장효석		9.686	양천구청(Yangch eon-gu Office)		4.955
전주한		8.575	Eunju Lim		4.940
최현성		7.393	한기성		3.982
김이언		7.061	김천경찰		3.382
Jungsoo Lee		6.442	박정수		3.224
이용욱		6.318	110 Government Callcenter		2.853
Seungwan Park		5.964	김영재		2.548

1) 트위터와 페이스북의 수집 정보의 특성이 각각 관계망과 게시글 중심의 참여 형태망으로 다르기 때문에 동일선상에서 비교하는 것은 무리가 있으나 개별적인 소셜미디어 플랫폼으로서의 독립적 특징들을 언급하는 것은 필요하다.

페이스 북 네트워크는 수집기간 내 게시된 포스트에 대한 행위자들의 참여를 네트워크화한 것이기 때문에 폐쇄형 네트워크인 페이스 북에서의 참여 형태를 보면 특정 기간 동안 자치구의 활동이 행위자들에게 어떤 영향을 미치는지도 확인할 수 있다. 영등포의 경우처럼 네트워크가 영향력의 지배를 받고 분포범위가 비교적 넓어 계층을 형성하고 있어 확산에 구조적이라면, 영등포 자치구의 페이스 북 네트워크는 비교적 행위자들이 참여적이고 잘 관리되고 있다는 것을 의미하므로 영등포구의 페이스 북은 재난정보를 생산하여 제공할 영향력의 가능성과 시민들의 참여형태에 따라 자발적인 확산에 영향을 주는 네트워크로 구성되어 있다는 것을 확인할 수 있다.

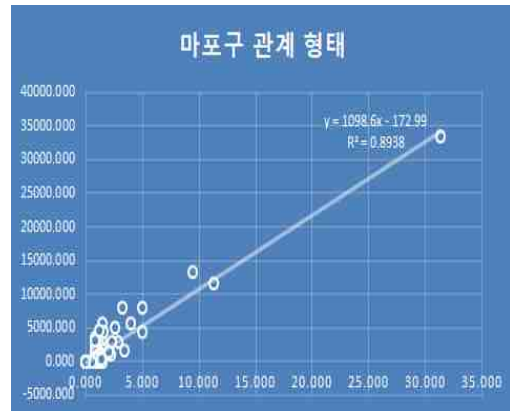


〈그림 5〉 영등포구 페이스북 관계 형태

마포구의 경우 결정계수가 약 0.89로 네트워크 전체는 영향력 형태인 방송형 패턴에 지배를 받는 구조이며, 분포의 범위가 낮은 값에 주로 밀집되어 있어 넓은 범위에서의 확산형태는 아닌 것을 알 수 있다.

따라서 앞서 마포구는 개인보다도 지자체나 기관의 영향력자가 많은 것을 확인하였으며, 이를 미루어 보았을 때 시민들의 자발적 참여가 낮은

형태이고 계층적인 확산도 어려운 구조라고 볼 수 있다.



〈그림 6〉 마포구 페이스북 관계 형태

## V. 결론

효과적인 재난안전관리에 있어, 본 연구는 지역 공동체의 재난대응에 기반한 지방정부와 시민 간의 커뮤니케이션 플랫폼인 소셜미디어 활용을 위해 사회자본의 요소 즉, 신뢰, 규범, 연결망이 소셜미디어인 트위터와 페이스 북에 있어서 중요한 구조적 형태를 보일 것이라는 전제하에 재난안전정보를 제공하기 위한 연결망의 구성에 있어서 신뢰를 형성하기 용이한 결속력이 강한 네트워크와 보다 많은 사람들에게 정보를 전달해야 하는 개방적 네트워크의 상호 보완적 활용이 필요하다는 점을, 그리고 자발적 재난대응의 협력적인 시민의 결속을 가져오는 소셜미디어의 구조를 서울시 자치구의 사회연결망 지표를 통해서 분석하였다.

분석결과 트위터 관계망에서는 네트워크 평균 거리가 짧아 신속한 정보전달을 가능하게 할 수 있는 것으로 확인되었다. 25개 자치구 트위터 계정 가운데 가장 활발한 관계망을 형성하고 있는



용산구와 강북구를 통한 분석에서는 영향력 행위자가 존재하고 정보를 전달할 수 있는 구조가 형성되었지만 영향력을 주도하는 행위자들이 주로 기관들로 분포되어 있어 시민들의 자발적인 참여를 이끌어 내기에는 부족한 것으로 나타났다.

이와 함께 용산구와 강북구의 관계망은 전체적으로 방송형 패턴에 지배를 받고 있는 구조를 보였고, 계층적인 행위자들의 범위도 넓지 않아 재난정보 제공시 신속한 확산 가능성은 낮은 것으로 관찰되었다.

한편, 페이스 북 네트워크는 트위터보다 평균거리가 상대적으로 길고 폐쇄적이기는 하지만, 행위자들이 시기적으로 지속적인 참여형태를 보이고 있어 신뢰를 형성하기에 충분한 조건을 갖추고 있었다. 또한 기관보다 일반시민 참여의 영향력이 높고 관계 형태가 계층적으로 존재해 결속력이 높은 확산적 구조라는 것을 확인할 수 있었다.

시민들의 자발적 재난대응을 위해서는 자치구나 기관의 관계보다는 지역주민들과의 관계를 선별적으로 지속하는 것이 중요하다. 무엇보다 지역공동체의 재난대응 역량을 보유하기 위해서는 지역주민들과의 선별적 관계 맺기가 필요하며, 지속적인 메시지와 참여형태에 따른 신뢰확보를 위한 규칙적이고 정기적인 재난대응정보 제공이 필요하다.

트위터를 통해서 신속한 정보전달의 장점은 있으나 개방적인 네트워크 특성 때문에 선별적인 관계를 형성하는 데 어려움이 있으며, 이슈에 대하여 민감하기 때문에 정보가 단기적인 경우가 많은 반면, 페이스 북의 경우는 폐쇄형 네트워크로 선별적인 관계를 형성하기에 유리하고, 게시글을 통한 지속적인 참여형태가 일반인들에 의한 영향력을 주도적으로 형성할 수 있고, 관계형태의 범

위가 넓고 계층적이어서 시민참여에 의한 확산적 구조가 뚜렷한 특징을 가지고 있다.

결국 재난에 대응하기 위해서는 지역의 공동체가 재난상황의 충격을 견딜 수 있어야 하고 시의 적절하게 신속한 대응을 필요로 하며, 피해에 대한 대비와 복구 등 효율적 자원관리가 절실히 된다는 점을 고려할 때, 페이스 북을 통해서 정보제공에 따른 참여형태가 지속적으로 관리되고 참여하는 관계에서는 신뢰가 형성될 가능성을 확인하였으므로 자치구 입장에서는 재난대응 지침 등 재난정보 제공을 통한 시민들의 자발적 참여를 보다 쉽게 유도할 수 있을 것이다. 트위터의 경우는, 장점인 신속한 정보제공을 활용하기 위해서는 트위터의 리스트 기능을 활용하여 지역주민들을 선별적으로 네트워크를 구성할 수 있는 구조를 형성해야 하고 신뢰를 구축하기 용이한 페이스 북과 연계하는 방안이 고려되어야 할 것이다. 뿐만 아니라 소셜미디어를 통해 자치구들은 항상 재난에 대비하고 있다는 것을 시민들에게 보여주어야 하며, 재난이 발생하지 않더라도 특정 기간을 두고 정기적이고 지속적인 재난대응 정보를 제공해주어야 자치구의 재난정보와 대응에 대한 신뢰를 형성할 수 있을 것이다.

시민들은 이러한 지속적인 정보수용의 신뢰축적을 통해 위험을 인지하도록 하는 비용을 낮출 수 있고, 재난대응정보에 적극적이든 혹은 소극적이든 어떠한 형태로든 참여를 하고 있다는 것을 자치구에 인지시켜 자치구들의 재난정보제공이 소홀해지지 않도록 감시해야 한다. 이는 결국 재난발생시 자발적 참여를 통한 재난극복으로서 양방향 소통의 신뢰적 통로가 될 것이다.

본 연구는 서울시 자치구를 대상으로 소셜미디어 네트워크 분석을 시도하였으나 자치구 전체는



네트워크 현황을 살펴보는 것에 그치고 있으며 실제 구체적으로 분석된 자치구는 일부에 불과하였다. 서울시 자치구들 네트워크의 비교분석의 강화를 통한 자치구별 맞춤형 재난안전관리의 소셜미디어 활용 연구는 향후 연구 주제로 남겨둔다.

## 참고문헌

- 곽현근, 2009, “사회적 배제 극복을 위한 동네 거버넌스 사례연구: 대전광역시 무지개 프로젝트를 중심으로”, 『한국행정연구』, 18(4): 227~257.
- 금희조, 2010, “온라인 소셜 미디어와 참여적 사회 자본”, 『한국방송학보』, 24(5): 9~46.
- 김미경·김유정·김정기·김해원·민병현, 2012, 「소셜미디어 연구」, 커뮤니케이션북스.
- 김용학, 2004, 「사회연결망이론」, 박영사.
- 김용희, 2011, “트위터에서 선거여론 확산구조 예측 -10.26 서울시장 재보선을 중심으로”, 『정치커뮤니케이션 연구』, 23: 103~139.
- 민마로한·박승관, 2013, “사회자본이 SNS의 관계적 이용에 미치는 영향에 관한 연구”, 『Speech & Communication』, 22: 101~130.
- 박희봉, 2009, 「사회자본 - 불신에서 신뢰로, 갈등에서 협력으로」, 조명문화사.
- 박희봉·김명환, 2000, “지역사회 사회자본과 거버넌스 능력”, 『한국행정학회 학술대회 발표논문집』, 475~465.
- 손동원, 2002, 「사회 네트워크 분석」, 서울: 경문사.
- 손동원, 2008, 「사회네트워크 분석」, 경문사.
- 송현주·신승민·박승관, 2006, “인터넷 게시판에서의 의견 읽기와 논변구성과 정치적 관용에 미치는 영향”, 『한국언론학회』, 50(5): 160~183.
- 신상영, 2012, 「주민참여형 안전한 마을 만들기 구현방안」, 서울연구원.
- 신상영·이석민·원종석·배윤신, 2011, 「안전한 도시 서울을 만들기 위한 중장기 정책방향」, 서울연구원.
- 원종석, 2011, 「서울형 도시안전 가이드라인에 관한 연구: 재난관리를 중심으로」, 서울시정개발연구원.
- 유석춘·장미혜·정병은·배영, 2003, 「사회자본: 이론과 쟁점」, 그린.
- 윤미선·이종혁, 2012, “소셜미디어 이용에 영향을 미치는 요인과 사회자본에 대한 연구: 계획된 행동이론을 적용한 매개모텔 분석”, 『방송과 커뮤니케이션』, 13(2).
- 이석민·여창건, 2011, 「기상이변에 대비한 서울시 방재 패러다임 설정 연구」, 서울연구원.
- 이수상, 2012, “도서관 페이스북 페이지의 운영 실태에 관한 기초연구”, 『한국도서관·정보학회지』, 43(4): 347~372.
- 이수상, 2013, 연구자 네트워크의 중심성과 연구성과의 연관성 분석, 『한국도서관·정보학회지』, 44(3): 405~428.
- 이수인, 2010, “일반신뢰와 정부신뢰의 관계와 성별차이에 대한 탐색적 연구”, 『한국사회학』, 44(4): 162~203.
- 이창호·정낙원, 2014, “소셜미디어 이용정도 및 이용동기가 사회자본에 미치는 영향”, 『한국언론정보학회』, 65: 5~26.
- 이혜인·배영, 2011, “스마트폰 이용과 사회자본-스마트폰 이용동기와 이용정도가 사회자본 구성요소에 미치는 영향을 중심으로”, 『정보와 사회』, 21: 35~71.
- 이희창·박희봉, 2005, “사회자본과 지역발전” 『한국행정논집』, 17(4): 1183~1207.
- 정남호·한희정·구철모, 2012, “소셜미디어에서 정보공유를 위한 애착의 매개역할: 사회자본이론 관점”, 『한국경영정보학회』, 22(4): 101~123.
- 최종렬, 2004, “신뢰와 호혜성의 통합의 관점에서 바라본 사회자본”, 『한국사회학』, 38(6): 97~132.
- 한영미·서현범, 2011, “모바일과 소셜미디어를 활용한-스마트 시대의 재난재해 대응 선진 사례분석”, 『IT&SOCIETY』, 36: 1~29.
- Burt, R. S., 2001, “Bandwidth and echo: trust, information, and gossip in social networks”, in Casella, A. and Rauch, J. E.(Eds.), *Networks and Markets*, Russell Sage Foundation, New York.
- Coleman, J. S., 1987, “Norms as social capital”, *Economic*

- Imperialism*, 133~155.
- Coleman, J. S., 1988, "Social capital in the creation of human capital", *American Journal of Sociology*, S95~S120.
- Cox, R. S. and Perry, K. M. E., 2011, "Like a fish out of water: Reconsidering disaster recovery and the role of place and social capital in community disaster resilience", *American Journal of Community psychology*, 48(3-4): 395~411.
- Haythornthwaite, C., 2005, "Social networks and Internet connectivity effects", *Information, Communication, & Society*, 8(2): 125~147.
- Jung, K., 2013, "Community resiliency and emergency management networks: Following the 2012 Korean typhoons", Natural Hazards Center (Boulder, CO), QR237.
- Jung, K. and Song, M., 2014, "Linking emergency management networks to disaster resilience: Bonding and bridging strategy in hierarchical and horizontal collaboration networks", *Quality & Quantity*, Online published first, DOI: 10.1007/s11135-014-0092-x
- Jung, K., Park, S., Wu, W., and Park, H. W., 2014, "A webometric approach to policy analysis and management using exponential random graph models", *Quality & Quantity*, Online published first, DOI: 10.1007/s11135-014-0010-2
- Ostrom, E., 1990, *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge university press.
- Ostrom, E., 1999, "Coping with tragedies of the commons", *Annual Review of Political Science*, 2(1): 493~535.
- Ostrom, E., 2010, "Beyond markets and states: polycentric governance of complex economic systems", *The American Economic Review*, 641~672.
- Putnam, R. D., 1993, *Making Democracy Work*, Princeton: Princeton University Press.
- Putnam, R. D., 2000, *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*, Simon and Schuster.
- Rheingold, H., 1993, *The Virtual Community: Homesteading on the Electronic Frontier* (1st ed.), New York: HarperPerennial.
- Robert, D., 1994, *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*, Princeton University Press.
- Schuler, D., 1996, *New Community Networks: Wired for Change*, New York: ACM Press.
- Wellman, B., 2001, "Physical Place and Cyber Place: The Rise of Personalized Networking", *International Journal of Urban and Regional Research*, 25(2): 227~252.
- Zucker, L. G., 1986, "Production of Trust: Institutional Source Economic Structure, 1840-1920", *Research in Organizational Behavior*, 8: 53~111.
- Zuckerman, A. S. and West, D. M., 1985, "The political bases of citizen contacting: A cross-national analysis", *The American Political Science Review*: 117~131.

원 고 접 수 일 : 2014년 6월 19일  
 1차심사완료일 : 2014년 8월 25일  
 2차심사완료일 : 2014년 10월 20일  
 최종원고채택일 : 2014년 11월 18일